

P-13.987

E.531

2 25512

12 DIC. 1955

225512



C. 1955

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de ELEKTROKEMISK A/S, entidad noruega, establecida en Radhusgaten 23, Oslo, Noruega, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA OPERAR HORNOS ELECTRICOS DE FUSION"

Generalmente, los hornos eléctricos de reducción funcionan con los electrodos introduciéndose en la

225512



5 carga sólida. La fusión tiene lugar principalmente alrededor de la parte inferior de los de electrodo, donde se forma un crater, en el cual caerá la mayor parte de la carga durante la fusión. La forma y tamaño del crater varía en los diferentes procedimientos de fusión, y depende de la carga del horno, posición de los electrodos etc. Como norma, el crater es estrecho en la parte superior y se ensancha hacia el fondo tal como se indica en la fig. 1 la cual ilustra especialmente las condiciones en un horno de fusión para producción de FeSi y otras aleaciones férricas.

10 Para obtener un funcionamiento uniforme y efectivo del horno, es de gran importancia que la carga caiga uniformemente y de forma suave en la zona de fusión en la parte inferior del crater. En muchos procesos, por ejemplo la producción de FeSi, a menudo se formarán costras y puentes de material sinterizado dentro ó por encima de la parte estrecha del crater. Bajo los puentes, la carga se fundirá formando de esta manera cavidades donde se concentrará gas del horno. La presión del gas aumentará gradualmente, y finalmente el gas penetrará en la carga de forma explosiva, estallando el horno. Estas erupciones, pueden ser bastante violentas, causan grandes pérdidas de materiales y energía, y producen grandes tensiones en el equipo del horno. Por tanto, es necesario alimentar o trabajar la carga de otra forma, para hacer que caiga de modo uniforme dentro del crater de fusión.

La alimentación es necesaria especialmente

225512



alrededor de los electrodos, y la solicitante ha encontrado por tanto ventajoso emplear alimentadoras que rodean cada electrodo, y están suspendidas de tal forma que pueden ser movidos hacia arriba y abajo. El alimentador está por tanto
5 to construido como un cilindro que rodea el electrodo, el cual, en su parte superior, está unido fuertemente contra el electrodo o al soporte de electrodo, actuando así al mismo tiempo como una cámara de gas. Cuando el alimentador se mueve hacia abajo. ejercerá una presión sobre la carga
10 más cercana al electrodo, y es precisamente en este lugar donde una posible costra será más débil. En el subsiguiente movimiento hacia arriba del alimentador, caerá nueva carga bajo su borde inferior. Esta carga será entonces empujada hacia dentro del crater en la siguiente carrera del
15 alimentador, etc. De esta forma, se obtiene una fundición uniforme y una evolución regular de gas.

Los movimientos del alimentador deberán ser ajustados para convenir a las condiciones de los varios hornos de fusión. Normalmente, lo más favorable será hacerle
20 moverse hacia arriba y abajo. La longitud de la carrera es por tanto ajustada de acuerdo con el tamaño del material de carga tipo y grueso de la costra, etc. En muchos casos, puede ser obtenido un buen resultado haciendo vibrar el alimentador. Los movimientos pueden ser continuos o ser iniciados cuando sea necesario.
25

Un horno de fusión provisto del descrito alimentador y cámara de gas combinado, será encerrado, lo cual

225512



hace imposible observar lo que ocurre en el horno. El funcionamiento del alimentador sin embargo, puede ser ajustado de acuerdo con la temperatura del gas recogido.

5 Con un funcionamiento de horno bueno y regular, la evolución de gas será también regular, y el gas entregará una gran parte de su calor a la carga fría en la parte superior del horno, y por tanto, se enfriará. Sin embargo, si la carga no cae hacia abajo continuamente, se formarán puentes bajo los que se concentrará el gas. Cuando la presión de gas es suficientemente alta, el gas romperá a través del material sinterizado con gran fuerza. Pasará menos calor a la carga, y los instrumentos registrarán un gran aumento de la temperatura de gas. Como se ha mencionado anteriormente, esto puede ser evitado alimentando en el momento debido. Sin embargo, la alimentación no deberá ser excesiva, ya que entonces la carga será demasiado comprimida, lo cual produce una reducción de la porosidad de la carga, aumentada conductividad eléctrica, y una posición alta del electrodo.

10
15
20 En tales casos, también aumentará la temperatura de gas. La temperatura de gas es de esta forma un indicador importante de las condiciones del horno, y el funcionamiento del alimentador puede ser regulado de acuerdo con dicho temperatura.

25 Si se desea, el alimentador puede ser recubierto de un material aislante. Su borde inferior está inclinado ventajosamente, siendo su limitación exterior la más inferior. Dicho borde actuará entonces como un rastrillo



225512

que empuja el material hacia el electrodo.

El invento es ilustrado en las figs. I y II, don
de 1 es el crisol del horno, 2 el electrodo, y 3 el soporte
de electrodo,; 4 es el alimentador y cámara de gas combina-
5 dos, los cuales, por ejemplo pueden ser hechos de cobre en-
friado por agua, y si se desea, con un recubrimiento aislan-
te, 5 es el metal fundido, y 6 es el crater de fusión a tre-
vés del cual caerá hacia abajo la carga, 8 es un tubo de sa-
lida para los gases de horno. Este tambien puede ser dispues-
to verticalmente dando a la cámara de gas una extensión se-
10 gún se indica por la línea de trazos 9, de la fig. II. El
tubo de salida de gas 10 está entonces situado sobre la par-
te superior de dicha extensión, a la cual está conectado fir-
memente, por ejemplo por medio de disposición telescópica. El
15 tubo de gas puede ser estacionario en relación con la cámara
de gas, 11 son carriles de hierro que soportan la cámara de
gas. Estos carriles descansan sobre gatos 12 que pueden mo-
ver la cámara hacia abajo y arriba si se desea, por medio
de un motor.

20 El motor 13 puede estar combinado con instru-
mentos para registrar la temperatura de gas del horno de for-
ma que automáticamente se ponga en movimiento cuando la tem-
peratura de gas alcance el límite superior.

25 Esta solicitud que corresponde a la presentá-
da en Noruega el 24 de Diciembre de 1954 bajo el Nº 115.808
se recoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Esta-
tuto sobre Propiedad Industrial.



225512

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de este Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

5

1º.- Un procedimiento para operar hornos eléctricos de fusión, en el que cada electrodo está rodeado por un dispositivo circular de alimentación, que puede ser movido con relación a la carga por el que se lleva a ésta última dentro del crater de fusión.

10

2º.- Un procedimiento según se reivindica en el punto 1, en el que el dispositivo de alimentación actúa al mismo tiempo como una cámara colectora de gas, al estar cerrado firmemente contra el electrodo ó soporte de electrodo en su extremo superior.

15

3º.- Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1º y 2º, en el que el alimentador es puesto en movimiento por un motor, el cual puede ser conectado con instrumentos para registrar la temperatura del gas de horno.

20

4º.- Un procedimiento para operar hornos eléctricos de fusión.



225512

Tal y como se ha representado en la Memoria que antecede, ilustrado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta memoria consta de siete hojas escritas por una sola de sus caras.

5

Madrid, 12 DIC. 1955

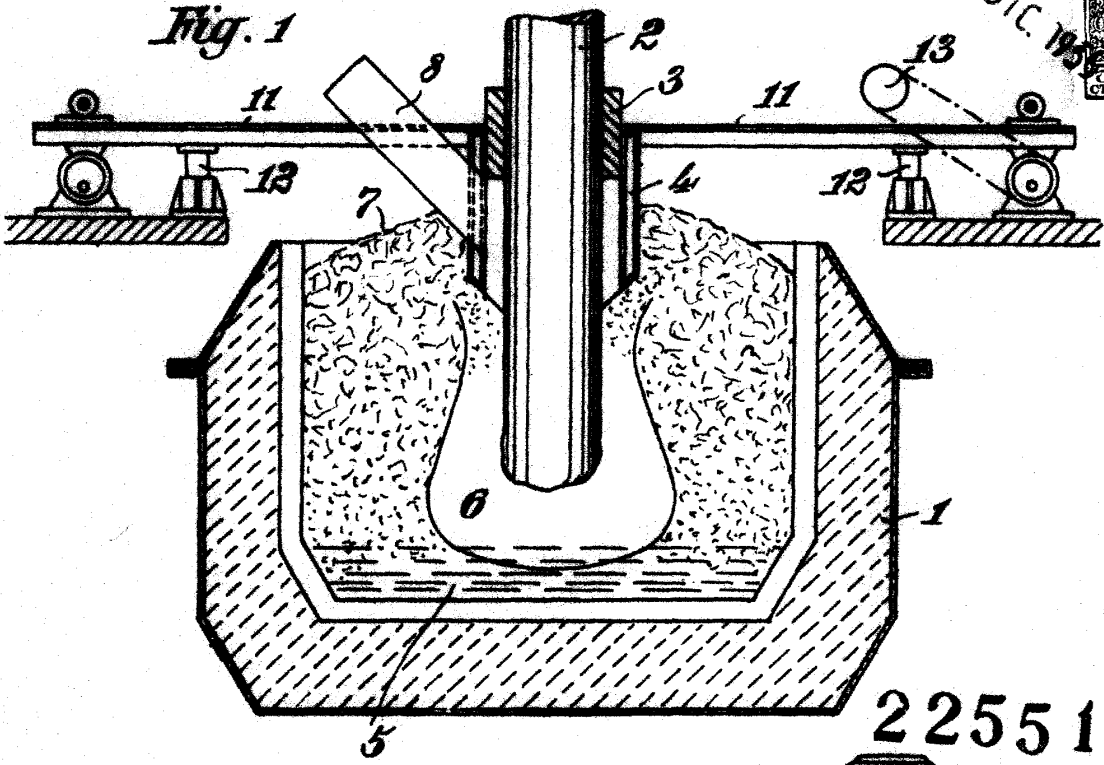
P.A.
Alberto de Eizaburu
Por Poder
Arle

21774

12 DIC. 1956

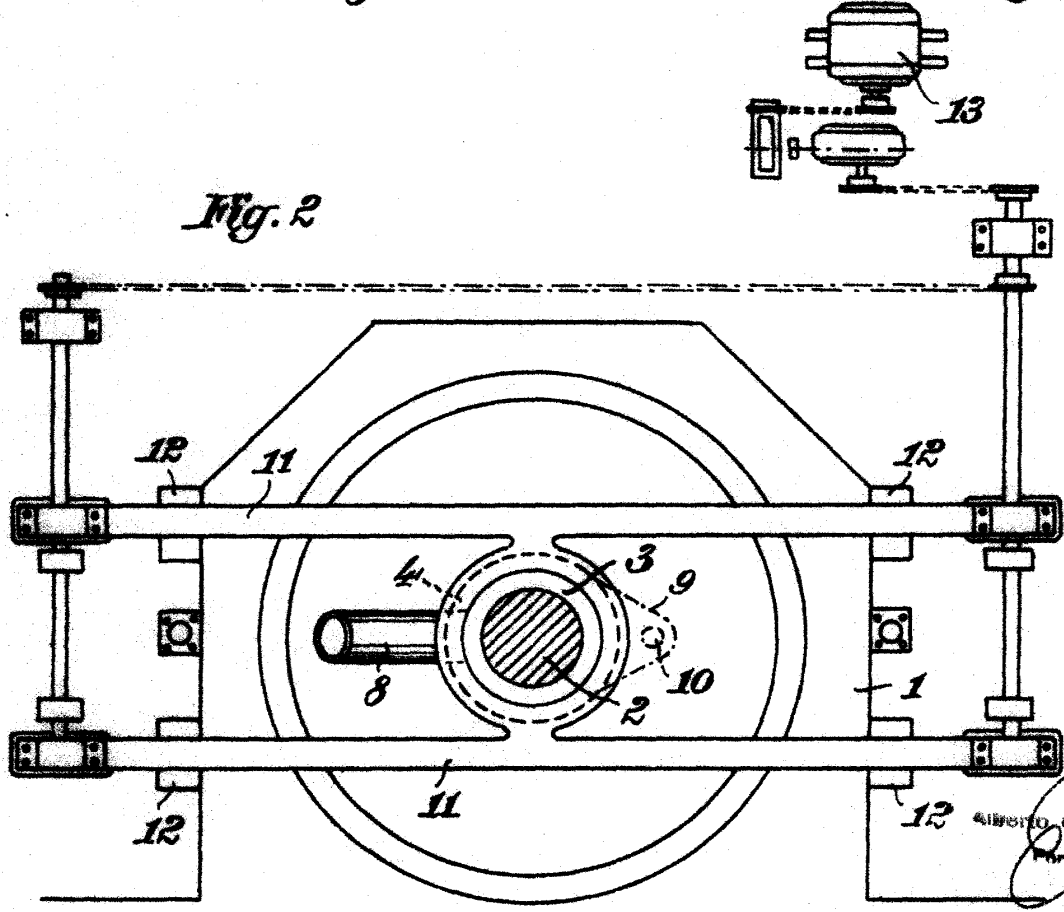


Fig. 1



225512

Fig. 2



Alberto de Elzabur
Per. P. 11/56